

# TRAITEMENT DE LA FIBRILLATION ATRIALE

## DIFFERENTES TECHNIQUES UTILISEES AU BLOC CCV DE CLERMONT-FERRAND

Le Pr Camilleri vous a présenté les mécanismes de la fibrillation atriale.  
Pour la traiter, nous utilisons 3 techniques différentes que nous allons vous présenter :

- ✚ La radiofréquence que nous utilisons depuis 2000
- ✚ Les ultrasons depuis 2006
- ✚ La cryochirurgie depuis 2008

### RADIO-FREQUENCE

#### Principe

L'énergie utilisée est un courant alternatif sinusoïdal à 460 kHz, proche du courant utilisé dans les bistouris électriques. Elle agit principalement par effet thermique. Elle crée une électrocoagulation, qui après nécrose tissulaire va entraîner une cicatrice fibreuse isolante. Cette énergie est véhiculée au niveau du cœur par l'intermédiaire d'électrodes fixées sur une sonde.

Le but est d'isoler les foyers de courant ectopiques, responsables de la fibrillation atriale, qui se trouvent près des veines pulmonaires.

En mode monopolaire, la procédure est toujours endocavitaire et per CEC

En mode bipolaire, elle est d'abord épiscopique per CEC mais à cœur battant, puis endocavitaire à cœur arrêté.

Dans notre bloc, elle est toujours associée à un geste mitral.

#### Utilisation

Dans le mode monopolaire, le courant traverse la surface du corps et est ensuite capté par l'électrode adhésive indifférente à usage unique. Même principe que le BE  
En mode bipolaire on utilise 2 mors spécifiques couplés, fixés sur un clamp métallique et le courant passe d'un mors à l'autre.

2 capteurs sont situés sur chaque électrode de la sonde et permettent de mesurer la température du tissu. Ils transmettent les données au générateur qui régule le courant de radiofréquence pour obtenir la température adéquate.

## Matériel

- 1 générateur
- 1 câble de liaison générateur/sonde stérile
- 1 jeu de 2 électrodes adhésives neutres VALLEYLAB
- 1 sonde chirurgicale COBRA standard
- 1 lot de clamps métalliques
- 1 sachet de mors

## Installation.

2 électrodes adhésives sont collées sur le patient à son arrivée sur le dos au niveau des omoplates et de manière parallèle, de chaque côté de la colonne vertébrale. Avant toute chose, vérifier auprès de l'anesthésiste que la sonde d'échographie trans-œsophagienne soit retirée pour éviter les risques de sténose de l'œsophage par brûlure.

Donner le matériel stérile et relier tous les câbles au générateur.

L'instrumentiste connecte la sonde et le câble de liaison.

## Déroulement de la procédure

Après positionnement de la sonde le chirurgien nous demande de sélectionner les électrodes qui sont en contact avec les tissus (sur un total de 7) qui va déterminer automatiquement la puissance (25 W/ électrodes avec un maximum de 150 W).

Les paramètres de temps (60 s.), et de température (70°C) s'affichent automatiquement.

Après la mise en route, le décompte en seconde se déclenche quand la montée en T° des tissus est suffisante.

L'infirmière circulante surveille le bon contact des électrodes visualisées sur le cadran du générateur et veille à ce que la température reste dans les normes autorisées pour éviter les risques de brûlures.

La procédure complète nous demande de faire plusieurs lignes de coagulation, et dure une vingtaine de minutes.

La procédure commence par :

Une première ligne autour des veines pulmonaires gauches qui va compléter l'exclusion créée par l'incision

Deux lignes autour des veines pulmonaires droites de façon à les encercler.

On complète par une ligne vers la valve mitrale, et plus ou moins une ligne vers l'auricule gauche.

On termine par une exclusion de l'auricule gauche (responsable de thrombus) par une suture.

En fin de procédure, nous devons veiller à la traçabilité et à la commande du matériel utilisé.

## **ULTRASON**

### **Principe**

Les ultrasons focalisés à haute densité agissent en combinant 2 effets :

Un effet mécanique par rupture de la membrane des cellules

Un effet thermique localisé.

Les ultrasons produits font « exploser » les cellules servant à la conduction anarchique du courant. C'est le même principe utilisé en urologie avec le lithotripteur pour éliminer les lithiases rénales.

Cela va créer des lésions autour de l'oreillette gauche de façon à interrompre les circuits électriques responsables de la FA.

Cette technique prend en compte l'épaisseur des tissus, et divise son action en 3 temps : une ablation profonde, intermédiaire et de surface.

Cette technique est épiscopale, elle est généralement réalisée en amont du geste chirurgical, à cœur battant.

Elle demande une héparinisation préalable commune à toute CEC soit ...mg/kilo

### **Matériel**

Pour chaque procédure, nous disposons de :

Une console de commande

Un kit d'accessoires qui permettra de mettre en place, de fixer et surtout de définir la taille de l'ultra cinch

L'ultra cinch, pièce maîtresse de l'Épicor. Il en existe six tailles différentes à adapter aux dimensions du cœur. Composé de plusieurs cellules, il permet l'ablation des tissus.

Un câble reliant l'ultra cinch à la console

Une poche de sérum physiologique et une tubulure à relier à l'ultra cinch

Pas d'installation particulière du patient

### **DEROULEMENT**

L'opérateur commence par calibrer le tissu ciblé pour l'ablation (les veines pulmonaires), ce qui détermine la taille de l'ultra cinch et donc le nombre de cellules à utiliser.

Une fois l'ultra cinch pris sur le champ opératoire, on le relie à la console via le câble stérile et on connecte l'irrigation.

Le système d'irrigation est méticuleusement purgé pour éviter toute bulle d'air qui provoquerait l'arrêt de la procédure, car l'eau est nécessaire à la conduction des ultrasons et à la stabilité de la température des tissus.

Puis, à l'aide de l'introducteur/calibre, le chirurgien positionne et fixe l'ultra cinch pour l'ablation.

L'anesthésiste doit injecter la dose d'héparine habituelle lors d'une CEC (pour éviter les thrombus).

La circulante peut alors lancer la procédure. Elle veille à ce que l'irrigation se déroule dans de bonnes conditions et que la température reste stable. Pendant tout le temps de la procédure, le chirurgien peut continuer à travailler et préparer la mise en place de la CEC. La durée totale de la procédure est de 8 à 10 mn. L'opérateur peut éventuellement compléter l'ablation tissulaire à l'aide de l'ultra wand. Il s'agit d'une baguette flexible avec au bout deux cellules ultrasoniques. L'ultra wand permet d'atteindre d'autres zones à traiter. En fin de procédure, le matériel à usage unique est mis au rebut, nous veillons à la traçabilité et à la commande du matériel utilisé.

## **CRYOCHIRURGIE**

### **Principe**

Système de réduction de la fibrillation atriale par l'action du froid. Il crée une fibrose qui fait barrage à la conduction anarchique. On utilise un gaz : l'Argon, sous pression, contenu dans une bouteille. La décompression rapide du gaz fait chuter sa température, ce qui permet d'atteindre des températures de congélation suffisantes à l'extrémité de la sonde (-180°).

### **Utilisation**

Cette procédure peut se faire en endocavitaire ou épiscopardique, mais nous ne pratiquons que l'ablation endocavitaire pendant la CEC, lors d'un geste sur la valve mitrale, avant de faire le geste principal.

### **Matériel**

Le générateur cryocath avec une bouteille d'Argon suffisamment remplie  
Une sonde cryochirurgicale stérile  
Aucune installation particulière pour le patient

### **Déroulement de la procédure**

Mettre l'appareil sous tension, et ouvrir la bouteille de gaz.  
Le paramétrage du temps se fait automatiquement en mode endocavitaire soit 1 minute.  
Après avoir branché la sonde, il suffit de lancer la procédure.  
La surveillance, pour nous, consiste à contrôler que la température atteigne rapidement - 180°C.  
L'ensemble de la procédure peut durer plusieurs minutes, car il y a plusieurs lignes de fibrose à créer autour des oreillettes pour avoir une segmentation correcte. Ce sont les mêmes que pour la radiofréquence.  
En fin de traitement, avant la purge du système, il nous faut vérifier qu'il reste assez de gaz pour une prochaine procédure, et recommander la sonde.

## **RISQUES LIES AUX DIFFERENTES TECHNIQUES**

Pour les 3 techniques, les risques principaux sont la sidération atriale et un Bloc atrio-ventriculaire **transitoire**.

Pour les ultrasons, il y a un risque traumatique lié au passage de la ceinture.

Pour la Radio fréquence, les risques sont la sténose des veines pulmonaires (en mode bipolaire) et une perforation de l'œsophage par brûlure (lié à la présence d'une **E T O**) en mode monopolaire.

## **NOMBRE DE PROCEDURES PRATIQUEES**

### 1) RADIOFREQUENCE :

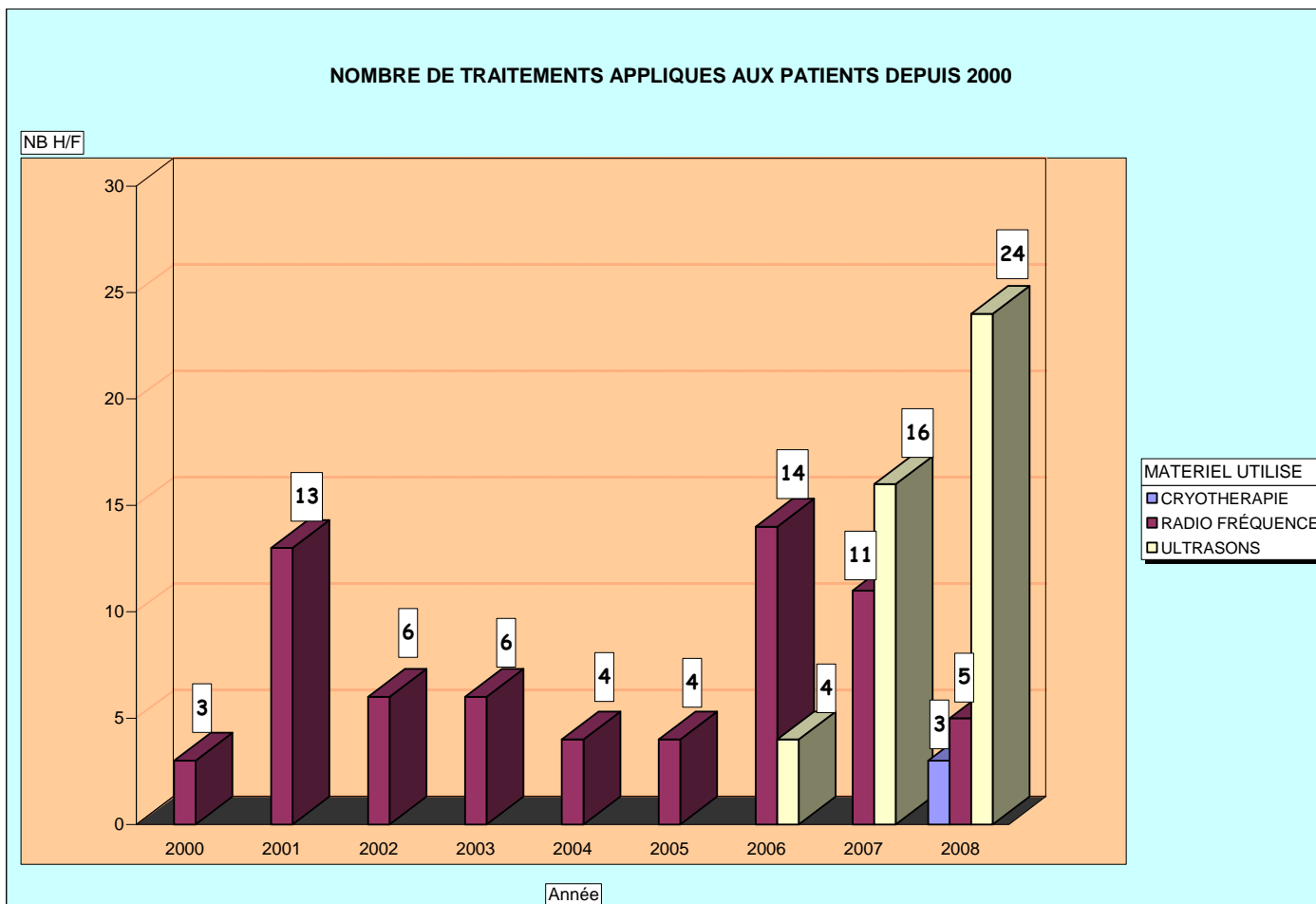
Nombre réalisés : 65 depuis 2000

### 2) ULTRASONS

Nombre réalisés : 44 depuis 2006

### 3) CRYOTHERAPIE

Nombre réalisés : 5 depuis 2008



## **CONCLUSION**

## Résultats

L'étude porte sur 105 patients opérés entre le 1<sup>er</sup> janvier 2002 et le 30 avril 2009.

Les résultats à la sortie montrent une proportion plus importante d'AC/FA car il faut plusieurs semaines pour obtenir une fibrose complète.

La courbe du rythme sinusal augmente jusqu'à 6 mois.

Par contre la difficulté est d'avoir un suivi régulier des patients après 6 mois, ce qui explique le nombre plus restreint de patients à 12 et 24 mois.

Les techniques de traitement de la FA se sont considérablement améliorées depuis les premières interventions pratiquées par le Dr Cox (avec la technique de MAZE). Les nouvelles énergies permettent : de simplifier et raccourcir le temps d'intervention, et diminuent les risques hémorragiques et traumatiques, ce qui a permis une bonne diffusion de ces techniques.

En revanche ces techniques restent très chères, non remboursées par la Sécurité Sociale, et restent à la charge des hôpitaux, chez nous, elles sont prises en charge par le comité des innovations.

Certaines équipes pratiquent déjà le traitement de la FA avec un abord mini-invasif (mini thoraco par ex.) sans geste chirurgical associé qui pourrait être une alternative intéressante au traitement proposé par la cardiologie rythmologique.